39e Année. — Tome LXXVI. N° 1977 Paris, 19 Mai 1932

REVUE DE VITICULTURE

SUR LA CASSE BLANCHE

Introduction

On sait, depuis les expériences de Berthelot, que le vin est très oxydable et, depuis les expériences de Pasteur, que l'oxydation du vin est un phénomène essentiel de son développement.

J'ai montré dans ma thèse « Contribution à l'étude des oxydations et réductions dans les vins », que cette oxydation se produit en général par le processus suivant :

Les manipulations et certains modes de logement entraînent une dissolution de l'oxygène de l'air, dont l'importance a été déterminée.

Cet oxygène se fixe, par des réactions réversibles, sur certaines substances très oxydables pour donner des composés plus oxydants que l'oxygène lui-même.

Ces corps oxydants, jouant le rôle de véritables corps intermédiaires, oxydent à leur tour, dans des réactions irréversibles, les éléments oxydables du vin (tanin, colorant, acide sulfureux) qui ne seraient pas oxydés, ou beaucoup moins vite, par l'oxygène.

Cette manière de voir, appuyée sur l'expérience, est d'ailleurs conforme à des théories générales qui voient dans l'oxygène un oxydant par lui-même très faible ; elle permet en outre une interprétation satisfaisante de ce fait que les résultats d'une aération ménagée (vieillissement naturel) sont très différents des résultats d'une aération rapide.

Parmi ces composés oxydants intermédiaires les sels de fer et de cuivre, normalement présents dans le vin, ont été étudiés avec beaucoup d'insistance au cours de ce travail ; ils possèdent d'une manière caractéristique cette propriété de prendre, en présence d'oxygène dissous, la forme oxydée (sels ferriques et sels cuivriques) et, sous cette forme, d'oxyder à leur tour les éléments oxydables en reprenant la forme réduite. Ces oxydations et réductions successives s'accomplissent constamment, jusqu'à épuisement à l'abri de l'air de l'oxygène dissous ; à ce moment les sels métalliques prennent la forme réduite, le fer rapidement, le cuivre très lentement.

Ces oscillations des sels métalliques d'une forme à l'autre présentent dans le

(1) Voir *Revue*, n° 1976, page 291.

vin un double intérêt de tout premier ordre. En premier lieu, elles donnent aux sels métalliques la propriété de catalyseurs d'oxydation, catalyseurs si actifs que certains vins ne s'oxyderaient pas, ou beaucoup moins, en leur absence et que les phénomènes du vieillissement seraient très différents.

En outre ces oscillations expliquent dans une large mesure les variations de limpidité qu'on observe dans les vins blancs (*Revue de Viticulture* 1929, p. 277, *Annales des falsifications*, nov. 1930). En effet les sels ferreux et les sels cuivriques ne forment pas dans le vin de combinaisons insolubles et par conséquent n'altèrent pas la limpidité ; au contraire, les sels ferriques et les sels cuivreux forment, si leur teneur atteint un certain nombre, des combinaisons insolubles qui troublent le vin et se rassemblent en dépôts. Nous laisserons ici de côté les troubles formés par réduction qui sont constitués essentiellement par du sulfure de cuivre (casse cuivreuse).

On sait d'après les recherches antérieures que, dans les vins blancs, la combinaison insoluble des sels ferriques, qui exige pour apparaître que le vin renferme au moins 15 à 30 mmgrs de fer par litre, contient essentiellement du fer, de l'acide phosphorique et de la chaux. C'est la casse phosphato-ferrique ou casse blanche, qui apparaît à l'air. Les autres formes de casse ferrique, qui se manifestent d'ailleurs moins fréquemment et même jamais dans les vins contenant de l'acide sulfureux libre, ne sont pas envisagées ici.

Ayant montré comment la casse blanche se rattache à des phénomènes d'ordre général et normal, dont elle n'est qu'une manifestation accidentelle, nous en ferons un rapide historique. Bouffard (1902) a montré le rôle du fer et du calcium, Laborde (1910) le rôle de l'acide phosphorique sur lequel a insisté M. Fonzès-Diacon (1917). MM. Moreau et Vinet, dans une étude très complète (1917) ont précisé le rôle du fer, de l'acide phosphorique et du tanin, l'influence de la composition du vin et tout particulièrement de l'acide tartrique qui la favorise. M. Ventre dans un travail très étendu (1925), a montré le rôle de l'acidité réelle ; en particulier il a montré que l'addition de sels de l'acide phosphorique favorise la casse blanche en diminuant l'acidité réelle.

Par ailleurs des travaux, comme ceux de MM. Fabre et Brémont (1927), de M. Hugues (1929) ont établi que le jus de raisin apporte toujours 5 ou 10 mmgrs de fer par litre, jamais davantage et que les contacts du moût ou du vin avec le fer ou le ciment sont seuls responsables des doses plus élevées.

Si certains facteurs de la casse blanche qui n'avaient pas encore été signalés et dont l'importance théorique et pratique est essentielle ont pu être précisés, c'est, pour une grande part, grâce à l'usage des méthodes très simples de dosage colorimétrique du fer et du fer ferrique, indiquées en 1929 (*Revue de Viticulture*, juill. 1929) : en ajoutant 3 gouttes de ferrocyanure à 1 % à 10 centimètres cubes de vin une comparaison colorimétrique immédiate avec un échelle étalon donne la teneur en fer ferrique (ion ferrique), soit Fe^{+++} ; et, en ajoutant en plus 3 gouttes d'eau oxygénée, la comparaison donne la teneur en ions ferreux et ferriques, soit Fe^{++} plus Fe^{+++}.

En suivant par l'analyse le fer sous ses diverses formes, on constate que, dans un vin blanc privé d'oxygène, le fer est totalement à l'état ferreux, c'est-à-dire

stable, et qu'en présence d'oxygène une petite quantité de ce sel ferreux passe à l'état de sel ferrique instable ; la teneur en sel ferrique augmente, d'abord rapidement, puis plus lentement, jusqu'à une certaine teneur limite atteinte en quelques heures, au moment où il y a équilibre entre l'oxydation de ces sels de fer par l'oxygène moléculaire et leur réduction par les substances oxydables.

Dire qu'un vin est cassant c'est dire que sa teneur limite en ion ferrique en présence d'oxygène est suffisamment élevée pour que la dose correspondante du complexe à base de phosphate ferrique puisse précipiter dans le milieu physico-chimique particulier que constitue ce vin. Cette teneur limite nécessaire à la précipitation dépend essentiellement de l'acidité : elle est habituellement de 5 à 6 mmgrs par litre, mais peut descendre jusqu'à 2 mmgrs dans les vins très peu acides.

En somme les facteurs qui favorisent la casse blanche sont ceux qui déplacent l'équilibre entre le fer ferreux et le fer ferrique vers de plus hautes teneurs en fer ferrique et ceux qui diminuent la solubilité ou facilitent la floculation du phosphate ferrique qui est d'abord en solution colloïdale limpide.

J. R.-G.

a) Notion et détermination de la puissance de casse

Des vins cassants, dans des conditions identiques d'aération, ne troublent pas tous au bout d'un temps donné, avec la même intensité. Chacun a une tendance plus ou moins forte à casser, qu'on appelle puissance de casse.

Afin d'avoir des résultats constants pour un même vin et comparables pour des vins différents, la puissance de casse devra être déterminée pour une aération toujours identique, l'aération maximum : le vin saturé d'oxygène par agitation dans l'air, est exposé à l'air en bouteilles ouvertes et demi-pleines. L'oxygène est ainsi remplacé au fur et à mesure de sa combinaison et le vin maintenu saturé. Le trouble est suivi et comparé à une échelle convenue de vins troubles. Cette échelle peut être préparée par addition à un vin parfaitement limpide, de quantités croissantes et définies d'une solution alcoolique de résine mastic qui donne dans le vin un trouble colloïdal très stable.

L'examen et la comparaison sont faits en bouteilles blanches, à la lumière électrique, sur fond noir et en masquant le foyer lumineux.

C'est cette technique d'évaluation de la puissance de casse qui a été utilisée dans l'étude de la casse ferrique.

Le fait qu'un vin casse dans ces conditions (saturation maintenue) ne signifie pas qu'il cassera nécessairement dans la pratique où les aérations n'ont pas une telle intensité. L'épreuve pratique de la casse ferrique peut consister dans une simple saturation, suivie d'un repos à l'abri de l'air, qui représente bien l'aération maximum réalisée dans les chais, au cours des soins et des manipulations.

b) Influence de la teneur en fer

La teneur en fer n'est pas le seul facteur agissant sur la puissance de casse, puisqu'on trouve des vins cassants avec 10 milligrammes et des vins non cassants avec 40 milligrammes de fer par litre. Mais elle est un des principaux :

les vins ont en général, à aération égale, une teneur en fer ferrique d'autant plus élevée et ont d'autant plus tendance à casser qu'ils contiennent plus de fer total. Si bien que l'on peut prévoir dans une certaine mesure qu'un vin troublera à l'air, lorsqu'on connaît sa teneur en fer.

En tout cas dans un vin donné, la teneur en fer ferrique et la puissance de casse sont directement liées à la teneur en fer total. Toute addition, faite sous forme de sulfate ferreux par exemple, augmente le pouvoir cassant. Et on peut toujours rendre cassant un vin qui ne l'est pas en lui ajoutant une quantité suffisante de fer, variable naturellement avec les vins. Inversement, le pouvoir cassant est diminué et jusqu'à la guérison complète, par un abaissement du fer total opéré par un artifice quelconque.

Cependant, certains vins sont très difficiles à rendre cassants par addition de fer, et c'est là un fait d'importance capitale qui tient à une modification de la forme chimique du fer.

c) Influence de la forme chimique du fer sur la casse : fer complexe

Si sur un tel vin, additionné de sels ferreux et saturé d'oxygène, on effectue par la méthode au ferrocyanure, des dosages successifs de fer, on retrouve aussitôt après tout le fer : fer primitif + fer additionné ; puis progressivement, la dose diminue et se fixe au bout de quelques jours, au chiffre initial, ou à un chiffre un peu plus élevé, sans qu'il y ait le moindre trouble, ni la moindre précipitation.

Si l'on a ajouté du fer ferrique, on constate cette diminution instantanément.

Si l'on emploie la méthode courante de dosage du fer qui comporte une évaporation et une calcination préalable du vin, et qui utilise la coloration donnée par le sulfocyanure de potassium, on a au contraire des chiffres constants.

Avec addition de sels ferreux, mais sans exposition à l'air, on trouve toujours, par le ferrocyanure, la dose primitive plus la dose ajoutée.

Ce vin a donc la propriété remarquable de transformer le fer ferrique et non le fer ferreux (puisqu'il n'y a pas de diminution à l'abri de l'air) en un composé particulier, que nous désignerons par « fer complexe » et dont les propriétés sont complètement différentes de celles du fer ferrique. Il n'agit plus sur le ferrocyanure ; il ne donne plus avec l'acide phosphorique de combinaison insoluble. Mais la calcination ou la simple addition d'acide chlorhydrique, comme on le verra plus loin, le fait repasser à l'état ferrique sensible au sulfocyanure.

De là résulte le désaccord entre les deux méthodes, la première ne dosant que la somme fer ferreux + fer ferrique, la deuxième dosant en outre le fer complexe.

Il n'est d'ailleurs pas indispensable avec des vins ayant cette propriété particulière, de faire une addition de fer pour observer une formation de fer complexe. On la constate en les aérant tels qu'ils sont. Diminution progressive du fer trouvé au ferrocyanure, uniformité des chiffres trouvés au sulfocyanure, tout se passe comme il est expliqué plus haut. Voici l'exemple typique d'un vin qui présente intensément ce phénomène.

Conservé à l'abri de l'air, il contient 20 milligrammes de fer par litre, au ferrocyanure comme au sulfocyanure. Il est saturé et mis à l'air. Le fer est dosé par les deux méthodes de temps en temps. Les chiffres inscrits sont des milligrammes de fer par litre.

	2 heures	8 heures	24 heures	48 heures
Dosé au ferrocyanure.......	20	18	13	10
Dosé au sulfocyanure.......	20	20	20	20

En remettant le vin à l'abri de l'air, qu'il ait reçu du fer ou non, la teneur en fer dosée par le ferrocyanure tend à redevenir égale à la teneur en fer dosée par le sulfocyanure ; c'est-à-dire que le fer complexe se transforme en fer ferrique. Par exemple, le vin précédent, après un repos suffisant à l'abri de l'air, a donné et aussi bien par l'une que par l'autre méthode, 20 milligrammes par litre.

Cette transformation est beaucoup moins rapide en l'absence d'acide sulfureux. Ainsi dans une expérience il a fallu, sans acide sulfureux, un mois pour transformer la moitié du fer complexe ; en présence d'acide sulfureux, il avait complètement disparu en 6 jours.

Cette forme chimique du fer, fer complexe, a une grosse influence sur l'existence et l'intensité de la casse. Lorsqu'un vin qui a cette propriété, est exposé à l'air avec une dose de fer total qui rendrait cassant n'importe quel autre vin, celui-ci demeure limpide grâce à cette transformation du fer ferrique en fer complexe qui maintient la teneur en fer ferrique suffisamment basse pour ne pas lui permettre de précipiter. Une addition accidentelle de fer provoquée par exemple par le matériel, reste en quelque sorte masquée et incapable de le faire casser (MM. Moreau et Vinet).

En résumé dans un vin donné, le facteur essentiel de la casse blanche est la teneur en Fe^{+++} qui est elle-même commandée par la teneur en $Fe^{++} + Fe^{+++}$. La propriété que nous venons de rencontrer ayant pour effet de diminuer la somme $Fe^{++} + Fe^{+++}$, diminue la puissance de casse.

En somme Fe^{+++} est le terme intermédiaire de deux réactions d'oxydation qui sont des réactions d'équilibre : la transformation du fer ferreux en fer ferrique et la transformation du fer ferrique en fer complexe que nous désignerons par FeC. Il est donc naturel que les facteurs qui augmentent le fer ferrique, augmentent également le fer complexe, si bien qu'ils possèdent sur la puissance de casse une double influence opposée. Tels sont les facteurs : intensité de l'aération, teneur en cuivre, teneur en acide sulfureux, présence d'acide tartrique, désacidification, que nous examinerons plus loin.

En réalité, la formation de fer complexe dans les vins n'est pas la caractéristique d'un petit nombre d'entre eux. Si certains seulement présentent ce phénomène d'une façon intense, c'est un fait général que tout vin exposé à l'air depuis plus ou moins longtemps, perd plus ou moins de fer dosé au ferrocyanure. Tous les vins, après une aération très prolongée (trois semaines par exemple) présentent une diminution sensible. Après un mois la dose de FeC formée a varié de 2 à 10 milligrammes par litre. Plus forte en présence de catalyseurs et

pour des conditions physiques favorables à l'oxydation, elle diminue, puis disparaît lorsque les vins sont remis à l'abri de l'air.

En somme la présence de fer sous la forme complexe est générale dans tous les vins oxydés. Mais certains s'y prêtent par leur composition, et leur teneur en Fe C est exceptionnelle : une aération relativement faible permet pour eux la formation de doses importantes qui vont parfois jusqu'à la totalité du fer. Pour ces vins-là, une teneur en fer total élevée, même une forte addition de fer ferreux, n'entraînent pas ou beaucoup moins le trouble de la casse blanche. Pour les autres, il n'y a formation de fer complexe qu'à des doses faibles et par de fortes aérations et de longue durée.

(A suivre.) J. Ribéreau-Gayon et E. Peynaud.

CONCENTRATION DES JUS DE RAISINS FRAIS (1)

Prix de revient. — L'an dernier, 1930, le prix de revient avait été évalué à 1 fr. 26 le litre de sirop, en tenant compte des chapitres suivants : charbon, main-d'œuvre, amortissements et intérêts, eau, force motrice, frais généraux et bénéfices.

Cette année 1931, des compressions ont pu être faites, qui pourraient même être plus considérables dans l'industrie.

Un seul ouvrier doit suffire pour assurer le fonctionnement normal de l'appareil et du générateur de vapeur. Le prix de l'électricité pourrait être moindre. En tenant compte de ces compressions, le prix de revient à la Cave coopérative de Montpellier, voisine aux environs de 0 fr. 75 le litre de sirop.

Au mas Collet, près de Lunel, avait été installé un appareil Kestner, surveillé par un élève de l'Institut national agronomique, en stage sur le domaine. Le prix de revient de l'hectolitre de sirop a été calculé comme suit :

1. *Evaporation.* — Pour un hectolitre de sirop à 35° Baumé, il faut 5 hectolitres de moût à 8° Baumé, il faut donc enlever 400 kilos d'eau, soit 400 × 1,1 = 440 kilos de vapeur, plus 40 kilos pour le réchauffage des moûts de 15° jusqu'à l'ébullition 40°, dans l'appareil, soit 480 kilos. Or, un kilo de charbon vaporise 8 kilos de vapeur, si le charbon vaut 150 francs la tonne, l'évaporation coûte :

$$\frac{480 \times 8 \times 150}{1.000} = \ldots\ldots\ldots \text{ Fr. } 9 \text{ »}$$

2. *Force motrice.* — L'appareil concentre 500 litres de moût à 8° Baumé à l'heure, ce qui demande un moteur de 4 CV (pompe à vide), un moteur de 1 CV (pompe à moût concentré, soit : $\frac{5 \times 4 \text{ kwh à } 0,75}{1,36}$ 2 25

(1) Voir *Revue*, n° 1976, page 294.

3. *Pompage de l'eau.* — Pompage effectué par une pompe qui demande 1 kwh, soit 0 75

4. *Main-d'œuvre.* — Un seul ouvrier suffit, soit 5 francs de l'heure.. 5 »

5. *Amortissement*, en 10 ans, de l'appareil coûtant 75.000 francs, soit 7.500 francs par an. Pour 2.500 hectolitres de jus par saison :

$$\frac{75.000}{2.500 \times 10} = 3 \text{ fr.}$$

6. *Frais généraux* .... 10 »

Les 5 hectolitres à 8° Baumé réduits à un hectolitre de sirop : 3 × 5 = 15 »

Total pour 1 hectolitre de sirop.......................... Fr. 42 »

soit une dépense de :

$$\frac{42}{100} = 0 \text{ fr. } 42 \text{ par litre.}$$

Divers concentrateurs ont affirmé que la production du litre de sirop ne coûterait pas plus de 0 fr. 40 à 0 fr. 50.

Au moment des vendanges, le cours des vins et des moûts était voisin de 10 francs le degré alcool. Ces moûts avaient une richesse de 10 degrés, l'hectolitre a été évalué à 100 francs.

Pour produire un litre de sirop, il a été utilisé 4 l. 48 de jus. La dépense d'achat jointe au prix de fabrication fait donc revenir le prix du litre de sirop à :

4 l. 49 à 1 fr. + 0 fr. 75 de fabrication : 5 fr. 25.

La densité de ces sirops est de 1.300. Le kilo reviendra donc à :

$$\frac{5,25 \times 1.000}{1.300} = 4 \text{ fr. } 03.$$

Si l'on considère que le capsulage, l'étiquetage, l'emballage, la main-d'œuvre en grande production, peuvent être estimés à 2 francs le litre de sirop, ce litre reviendrait donc à :

$$5,25 + 2 = 7 \text{ fr. } 25.$$

En comptant le bénéfice du grossiste à 10 %, celui du détail à 20 %, le litre, s'il s'agissait de la consommation en nature, pourrait être vendu au détail :

$$\frac{7 \text{ fr. } 25 + 7,25 \times 30}{100} = 9 \text{ fr. } 42.$$

ou mieux, 10 francs, en ajoutant les frais de port.

Si ce litre doit donner, par dédoublement avec de l'eau, cinq ou six fois son volume primitif, le liquide ressortirait aux environs de 2 francs le litre, prix qui n'a rien d'excessif et qui permettrait peut-être à l'abstinence de fournir un sérieux débouché à une partie des productions de la vigne.

Les appareils. — De sérieuses modifications peuvent être apportées aux appareils. Trop souvent, les constructeurs ont envisagé d'offrir simplement aux viticulteurs les mêmes appareils que ceux déjà en service dans les industries de concentration, sucrerie, glucoserie, purée de tomates, pectinerie. L'un d'eux nous montrant les plans de ses futures installations n'avait même pas pris la peine de changer la manchette de son dessin « concentration des eaux-mères ».

La première qualité à réclamer aux appareils à concentrer est d'être faciles à nettoyer dans toutes les parties, la propreté est un des meilleurs moyens d'obtenir des concentrés de bon goût.

La surveillance de la concentration doit être facile et simple, il faut que l'ouvrier puisse se rendre compte rapidement et à tout moment de l'état d'avancement de l'opération, il faut donc des niveaux d'eau, des thermomètres, des manomètres, des regards, non seulement bien placés et d'une lecture facile, mais encore précis et en nombre suffisant.

Tout goût de cuit doit être évité ; il faut conserver au concentré tous les bouquets et tous les goûts des jus de raisins frais.

L'évaporation doit se faire à une température aussi basse que possible. Pour cela, un vide profond est nécessaire. Cette température ne doit pas dépasser 30 degrés, la pression à l'intérieur du cuiseur n'est alors que de quelques millimètres de mercure.

Pour des produits moins fins, pour les sirops de chaptalisation, température et pression peuvent être augmentées ; le même appareil devrait donc, à volonté, réaliser tous les sirops voulus, jusqu'à la consistance pâteuse même.

L'appareil devrait être continu, autant dans son alimentation que dans sa production. Il faudrait éviter les trop grandes masses de liquide dont le poids gêne l'échappement des bulles de vapeur formées aux parties inférieures de l'appareil.

Des récupérateurs de chaleur devraient accompagner l'appareil pour un travail aussi économique que possible, tant pour les sirops achevés que pour l'eau de condensation. Un récupérateur de moût devrait être placé entre le cuiseur et le tube d'aspiration des vapeurs, afin d'éviter toute perte par entraînement.

Si le perfectionnement annoncé par un constructeur, de pouvoir travailler sans eau est pratique, ce sera un progrès indéniable réalisé dans la concentration des moûts de raisin, parce que cette question d'eau restera difficile à résoudre dans de nombreux endroits. Enfin, la nature du métal en contact avec le jus et le sirop a une grande importance pour éviter les goûts métalliques et l'usure exagérée de l'appareil. L'étain, l'argent, l'aluminium ordinaire, comme tous les autres métaux, sont attaqués par les acides du moût, seul l'aluminium chimiquement pur reste intact. Il coûte cher, mais la dépense serait couverte par la durée.

L'appareil à concentrer les moûts est peut-être plus difficile à trouver que le prétendent certains qui sont toujours disposés à donner aux appareils étrangers la préférence sur ceux construits en France. Toutefois, un attaché commercial d'une ambassade étrangère nous écrivait récemment que les « firmes qui ont « fait des essais en vue de concentrer les jus de raisins par la chaleur, n'ont pas « obtenu des résultats entièrement satisfaisants ».

Concentration par le froid. — Lorsque le jus de raisin est soumis à un froid de moins 10 ou 15 degrés au-dessous de zéro, une partie de l'eau se solidifie, le liquide pourrait même former un bloc de glace, ce qu'il faut éviter.

Le moût, enfermé dans un bol muni d'agitateurs, forme bientôt un sorbet granuleux ; on le fait tomber dans une turbine à grande vitesse, un « sharples » par exemple, et l'on obtient, d'un côté un sirop déjà dense et sur les parois de la turbine, une masse neigeuse du plus beau blanc, dont nous verrons tout à l'heure l'utilisation. Mais le degré de concentration est faible. Sur le premier sirop, on pratique de la même façon une seconde réfrigération et même une troisième. Après turbinage, on obtient un liquide sirupeux dont la densité ne dépasse pas 25 degrés Baumé, et encore ce chiffre n'est-il pas toujours atteint. En tout cas, il est insuffisant pour des sirops qu'on veut garder sans fermentation. Pour achever la concentration, on pratique comme on l'a fait à la Cave de Montpellier, par basse température et basse pression et la glace retirée de la turbine sert à refroidir l'eau de l'éjecteau et à augmenter la qualité du sirop. Quand il s'agit de produits pharmaceutiques ou de régime, on peut employer très heureusement le saccharose pour accroître la densité et stabiliser le produit.

A Nissan, dans l'Hérault, la production des sirops de raisin permet d'utiliser les déchets provenant d'un frigorifique où sont conservés des raisins de table.

La congélation, employée fréquemment déjà dans la production des essences fines, permet d'obtenir d'excellents sirops qui conservent tous les goûts, les arômes, les bouquets des jus primitifs. A chaud, même quand ils sont considérés comme d'excellentes qualités, les concentrés sont neutres et insipides, par le froid ils sont puissamment parfumés, mais ils ont le défaut de coûter très cher à produire. Le procédé par le froid ne peut être utilisé que pour des spécialités alimentaires ou hygiéniques.

S'il n'est pas compliqué, il est long, autant de conditions qui en limiteront l'application, bien qu'on affirme que la dépense de production ne sera augmentée que de 10 à 15 %, mais les installations premières coûtent beaucoup plus cher.

Composition et conservation des moûts. — Les sirops renferment tout le sucre et tous les acides du moût.

Nous avons dit que les meilleurs produits étaient ceux obtenus entre 30 et 40° de température, de densité voisine de 1300, correspondant à environ 34° Baumé. A cette densité, les sirops de 1931 contenaient :

Sirop ordinaire	29 gr. 2	d'acide tartrique
— doux désacidifié	26 gr. 2	—
— du moût refroidi	24 gr. 4	—
— décoloré	32 gr. 9	—

Nous l'avons déjà dit, après leur fabrication, les sirops laissent déposer une grande partie de leur tartre, les dépôts se décantent facilement, quand la température baisse, la précipitation continue ; il peut même arriver que cette précipitation du glucose intéresse tout le liquide, lorsqu'elle est amorcée par des cristaux tartriques ou des matières en suspension.

C'est pourquoi il importe de ne mettre en œuvre que des liquides filtrés. Le filtrage après fabrication est lent, surtout quand on opère avec des manches à la pression atmosphérique ordinaire ; il devient plus rapide, lorsque les sirops sont soumis à une pression produite par leur élévation, ou mieux, quand la pression est obtenue par un compresseur à air ou encore produite par l'acide carbonique d'une bombe munie de son détenteur réglant cette pression. Nous avons ainsi filtré une partie des sirops de 1931, les résultats ont été parfaits, les sirops sont d'une limpidité absolue, d'un brillant cristallin du plus bel effet.

Sur les liquides filtrés, les basses températures ont beaucoup moins d'action vis-à-vis des précipitations du glucose. Nous avons soumis à des froids de moins 18°, pendant des séjours variables, ces produits filtrés, nous n'avons obtenu que des précipitations insignifiantes de tartrates. Nos liquides en observations laissent supposer que les dépôts de l'an dernier ne se reproduiront plus. En tout cas, s'ils se produisaient, la décantation serait plus facile, et on pourrait toujours livrer au commerce des sirops capables de satisfaire les exigences les plus sévères.

Il paraît établi que la stabilisation des sirops de raisin peut être obtenue par filtrage avant concentration et filtrage après. Il a été impossible de conserver ces sirops dans des fûts en bois. Au bout de peu de jours, ceux-ci se dessèchent, les sirops coulent à travers tous les joints des douelles.

Nous avons essayé un grand nombre d'enduits : colophane, paraffine, silicate de potasse, etc..., nous n'avons obtenu aucun résultat.

Au contraire, le collodion ordinaire nous a donné les meilleurs résultats. Un fût en châtaignier, d'un centimètre d'épaisseur de douelle, enduit de collodion, contient depuis quatre mois du sirop ordinaire, l'étanchéité reste complète quoiqu'il ait été roulé, frappé, placé à différentes températures.

On nous affirme que la « Bakélite », le « Mammouth » sont également des enduits de tout premier ordre. A différents endroits, on a utilisé des bacs métalliques vitrifiés à l'intérieur ou émaillés. Des sirops ont été conservés dans des fûts métalliques étamés avec soin, un an après les sirops n'étaient pas altérés ou ne contenaient que des « traces » d'étein qu'on ne pouvait analyser quantitativement.

Dans ces sirops, les ferments alcooliques du raisin ne sont pas tués, c'est pourquoi, dilués dans de l'eau, ils peuvent spontanément fermenter. Le débourbage et le filtrage qui enlèvent les matières étrangères contenues dans le moût enlèvent également une quantité importante des levures et assurent aux sirops une meilleure conservation.

Nous avons dit précédemment que les jus de Clairette d'Adissan ont donné un sirop de couleur rousse, cette couleur n'aura aucune importance quand il s'agira de chaptaliser les vendanges, mais il n'en sera pas de même quand on les utilisera différemment. La concentration par le froid paraît, pour les jus blancs, le seul procédé à recommander pour des produits fins.

G. Pasquet,
Directeur des Services agricoles de l'Hérault.

(A suivre.)

ACTUALITÉS

Situation du marché, sorties, stocks et consommation des vins pendant le mois d'avril 1932 (H. A.). — Le Mildiou en Algérie et en Languedoc. — Situation viticole et vinicole du Languedoc (E. F.). — Les livraisons d'alcool à l'Etat. — But et objet de l'Institut technique de pratique agricole. — Bibliographie.

Situation du marché, sorties, stocks et consommation des vins pendant le mois d'avril 1932. — Nous commenterons dans notre prochain numéro le tableau suivant, établi d'après les nombres publiés au *Journal Officiel*, du 14 mai, qui prouvent que les sorties restent élevées (4.600.000 hectolitres) et que la consommation taxée se maintient au-dessus de 4.300.000 hectolitres, ce qui est signe favorable pour la fermeté du marché. Si les risques de Mildiou augmentent dans le Midi, ce pourrait bien être la hausse, déjà esquissée au dernier marché de vendredi, à Béziers et de mardi à Montpellier.

Situation comparée du mouvement des vins (France et Algérie)

MOIS	SORTIES (hectolitres)		CONSOMMATION (hectolitres)		STOCKS (hectolitres)	
	1931	1930	1931	1930	1931	1930
1. Octobre.....	7.148.522	6.392.297	4.236.485	4.279.522	13,705.383	14.814.249
2. Novembre...	4.820.171	4.379.443	4.334.620	4.155.795	13.435.361	14 908.149
3. Décembre...	3.964.215	3.364.818	3.840.808	3.840.808	13.504.807	14.489 299
	1932	1931	1932	1931	1932	1931
4. Janvier.....	4.076.831	3.443.345	4.095.324	3.919.668	13.174.992	14.459.215
5. Février.....	3.881.371	3.106 521	3.894.959	3.538.919	13.201.605	14.211.598
6. Mars.......	4.342.612	3.348.517	3.609.825	3.408.700	12.938.314	13 838.110
7. Avril.......	4.672.513	3.725.140	4.365.423	4.342.718	12.583.841	13.505.045
Totaux.....	33.006.235	27.760.087	28.464.130	27.486.130	12.583.841	13.505.045

H. A.

Le Mildiou en Algérie. — Le Mildiou a été constaté dans le département d'Alger, à Tipasa, le 11 mai et dans presque tout le Languedoc, du 15 au 18 mai. Maintenant que les spores sont multipliées, la plus grande activité s'impose pour les sulfatages.

Situation viticole et vinicole du Languedoc. — Le printemps semble vouloir, enfin, nous faire apporter quelques belles journées. Pourvu que le beau temps ait une certaine durée, la végétation de la vigne s'en ressentira favorablement. On voit maintenant, de loin, la verdure des rangées de vignes, même sur les cépages tardifs et aussi dans la partie haute du Languedoc, mais samedi, vent d'est, temps couvert et brouillards sont survenus.

On sulfate sans désemparer et l'on soufre, par les matinées calmes. Si les averses recommencent, il faudra continuer les sulfatages à de courts intervalles.

Dans le cas où la température s'élèverait avec de l'humidité dans l'atmosphère, il faudrait éviter de remuer la terre, qui est imprégnée d'eau, au-dessous de la « croûte ». Pendant les périodes d'invasion du Mildiou, les vignes dont la terre a été remuée fraîchement sont plus facilement infestées par le cryptogame.

Malgré le beau temps, comme la grande humidité du printemps a favorisé le développement des spores d'hiver du Mildiou, il ne faudra pas cesser de sulfater. Et, lorsque la végétation sera un peu avancée, il sera bon, si les temps sont humides, de poudrer avec des poudres cupriques.

Au moment où nous écrivons, la température est élevée, le soleil est très chaud et le vent du nord a cessé pour faire place à une brise de mer. Ce temps est très favorable, dans les terrains bas et humides, à la germination des spores. Surtout si cette température, chaude pendant le jour, et fraîche la nuit, produit des rosées le matin. Nous recommandons de veiller et de sulfater sans arrêt, les pousses se développant avec une rapidité étonnante.

Si on remarque une contamination, il faudrait sulfater avec du sulfate de cuivre pur, à raison de 1 à 1 1/2 pour 100, pour obtenir un effet immédiat.

Les sulfatages doivent être faits, si on ne veut pas avoir de déboires. Il faut surveiller les ouvriers, pour que les feuilles soient recouvertes du produit anticryptogamique, en dessus et en dessous. Il est facile d'obtenir cela, en ce moment de végétation peu avancée.

Les greffages en fente sur place doivent être terminés maintenant. Ce n'est pas que l'on ne puisse pas greffer encore, mais on a autre chose à faire dans le vignoble. Les greffes qu'on ferait, avec des greffons bien soignés dans le sable, réussiraient cette année peut-être mieux que les greffages faits au début du printemps, à cause de la basse température que nous avons eu à supporter jusqu'à maintenant.

Les greffons auront été longs à se souder. Et les œils auront pu être dévorés par des insectes qui vivent dans la terre, presque à la surface du sol.

Marchés vinicoles et défense du vin. — Les marchés vinicoles ont continué, encore cette semaine, à être surtout politiques. Chose bizarre et troublante même, pendant que le vin, malgré les menaces d'intempéries, diminue, les viticulteurs de notre région font de la politique de parti et se disputent sur les marchés ou dans les cafés, au lieu de se demander s'ils arriveront à se débarrasser de leur récolte à des prix rémunérateurs. Quelle mentalité, au moment où la misère est à nos portes ! Nous connaissons même des circonscriptions où les viticulteurs ont voté pour des fonctionnaires ne connaissant rien à la viticulture ni à ses besoins, alors qu'ils avaient des candidats de valeur connaissant à fond les questions économiques et possédant des vignobles de père en fils.

Les derniers marchés avaient marqué une baisse, malgré la température peu favorable au vignoble, le retard extraordinaire de la végétation et les menaces d'attaques de Mildiou. Tous les marchands de vins de notre région se plaignent de ne pas avoir de demandes. C'est le marasme dans le commerce qui a sa répercussion à la propriété. Cependant aux derniers marchés de vendredi 13 à Béziers, et du mardi 17 à Montpellier, les cours se sont nettement relevés et le prix de 9 francs le degré a été couvert et dominé.

Tant que le commerce ne reprendra pas ses périodes de spéculation, nous aurons les années de calme, malgré même de faibles récoltes. On achète seulement pour s'alimenter au moment où l'on a besoin de marchandise. On ne voit plus vendre des caves de 2, 3, 4 et 5.000 hectos. Les petites ventes de 150 hectos sont courantes.

Lorsque le commerce spéculait, au moment où il avait une grosse quantité de vin à sa charge, il s'appliquait à provoquer une hausse pour se débarrasser avec bénéfice. Les propriétaires viticulteurs qui n'avaient pas vendu bénéficiaient aussi de cette hausse.

Donc, tant qu'il n'y aura pas de spéculation, le marasme régnera dans les centres de production du vin.

C'est pour éviter cela que nous avons toujours soutenu et que nous soutenons plus que jamais que la propriété et les coopératives de production ont tort de vouloir supprimer l'intermédiaire du commerce pour s'adresser directement à la consommation. Le commerce est organisé et outillé pour écouler la marchandise et bien servir la clientèle. Lui seul peut aussi amener la clientèle à payer un peu plus cher. Les viticulteurs et les coopératives de production doivent simplement s'appliquer à faire du bon vin. Leur rôle se borne là.

Lorsque les producteurs veulent aller trouver directement les consommateurs, ils ne savent pas raisonner leurs produits et laissent avilir les prix, pour ne pas revenir chez eux sans avoir vendu.

Ceux qui vont créer des débits, dans les centres de consommation, font une concurrence, à leur préjudice, aux négociants en vins qui fournissent les débitants. Par la suite, ces négociants, pour maintenr leur clientèle, ne recherchent que des vins bon marché. Et c'est ainsi que les prix s'avilissent.

La période que nous traversons est bien troublée. Et ce ne sont pas les intrigues, les palabres ou les articles sur une certaine presse du politicien qu'on a baptisé du nom de « roi de la vinasse » qui relèveront la situation compromise par la faiblesse, depuis des années, des dirigeants des grandes associations viticoles.

Les vins blancs sont peu demandés ; mais le cours est plus élevé que celui du vin rouge de 20 francs environ par hecto. Les wagons-réservoirs se paient 1 fr. 25 en moyenne l'hecto-voyage. — E. F.

Les livraisons d'alcool à l'Etat. — L'administration des Contributions indirectes a adressé à ses services l'importante lettre autographiée suivante sous le n° 1508 à la date du 30 mars 1932 :

« L'article 1 0de la loi du 4 juillet 1931 prescrit la distillation obligatoire d'une partie de la récolte de certains viticulteurs, lorsque la production des vins en France et en Algérie est supérieure à 65 millions d'hectolitres.

Cet article a essentiellement pour but de dégager les marchés dans les années de bonne récolte en dirigeant sur la distillerie une quantité relativement importante de vins qui seraient évidemment pris parmi ceux de moindre valeur marchande et dont les qualités sont le moins affirmées.

Or, pour la campagne en cours, la remise en vigueur de la loi du 19 avril 1930 permettra d'atteindre ce résultat.

D'un autre côté, des charges très lourdes grèvent la production viticole de 1931, en raison de l'application simultanée de la loi du 19 avril 1930 et de toutes les dispositions de la loi du 4 juillet 1931 : redevances, blocage et distillation obligatoire.

Pour tenir compte des circonstances et afin de répondre à des demandes qui lui ont été adressées de divers côtés, l'administration estime possible, pour cette année-ci, de limiter l'application de l'article 10 aux viticulteurs dont le rendement à l'hectare atteint 100 hectolitres en 1931.

L'annulation des avis de distillation obligatoire sera faite sur demande spéciale de chacun des viticulteurs intéressés ; la demande devra sous peine de forclusion être adressée avant le 20 avril prochain au directeur départemental.

Afin de limiter la tâche du personnel, l'application de la mesure ne donnera pas lieu à la révision du décompte des redevances.

Les viticulteurs susceptibles de bénéficier des nouvelles mesures et qui auraient déjà livré les alcools seront autorisés sur leur demande soit à faire reporter ces livraisons sur les prestations qui peuvent leur incomber en vertu de la loi du 19 avril 1930, soit à les faire imputer au compte d'autres récoltants. »

La décision prise par l'administration est de la plus haute importance, puisqu'elle permettra à de nombreux viticulteurs d'échapper à l'application de l'article 10 de la loi du 4 juillet 1931.

But et objet de l'Institut Technique de Pratique Agricole. — Beaucoup de personnes de tout âge désirent faire de l'agriculture mais, en raison de la durée des études dans les grandes écoles d'agriculture et de la discipline du régime scolaire, elles se trouvent dans l'impossibilité d'y accéder et, par suite, d'acquérir les notions de technique agricole nécessaires pour diriger une exploitation agricole avec les connaissances à la fois scientifiques et théoriques les plus indispensables.

L'Institut Technique de Pratique Agricole a été créé en 1921 pour répondre à ces besoins. Les principes substantiels de la pratique agricole, étayés sur les

théories les plus modernes de la science agronomique, ont été condensés dans un nombre de leçons réduisant *la durée des études à 4 mois.*

Les cours faits par des professeurs de tout premier ordre, sont complétés par des exercices pratiques qui ont lieu à la ferme de *Gournay-sur-Marne*, située à vingt minutes de Paris, et par des visites aux meilleures exploitations des environs de Paris.

Le diplôme *d'Ingénieur Technique d'Agriculture* est décerné aux élèves qui ont subi d'une manière satisfaisante les examens périodiques et les épreuves finales de sortie. Les trois élèves classés premiers sont honorés d'une médaille du Ministre de l'Agriculture.

Le nombre des places est limité.

Epoque et durée des cours. — Chaque année comporte deux sessions de cours de quatre mois qui commencent l'une le 1er mars et l'autre le 1er octobre, à raison de deux leçons par jour qui, sauf exception, ont lieu le matin. L'après-midi est réservé aux exercices pratiques, aux visites dans les fermes, laboratoires et stations d'essais, les expositions, etc.

Les élèves de l'I. T. P. A. sont libres de suivre les cours à leur gré ; cependant le diplôme d'*Ingénieur Technique d'Agriculture* n'est délivré qu'à ceux qui ont satisfait aux examens périodiques et à ceux de fin d'études.

Conditions d'admission. — Sont admis les candidats des deux sexes qui possèdent une instruction générale ou professionnelle suffisamment développée. Ceux qui sont détenteurs du diplôme de bachelier, d'un diplôme équivalent, qui sortent d'une autre école d'agriculture ou qui ont déjà fait de la pratique, entrent de droit.

Aucune limite d'âge, supérieure ou inférieure, n'est imposée pour l'admission ; cependant le diplôme n'est délivré aux jeunes postulants que lorsqu'ils ont dix-huit ans révolus.

Les étrangers sont acceptés.

Le montant total de la rétribution scolaire est de 1.500 francs, payables en une fois ou en trois versements égaux ; le premier à l'inscription, les deux autres à un mois d'intervalle chacun.

Le payement de la scolarité peut avoir lieu par chèques de banque, mandat-carte au chèque postal Paris C 1010.35.

Cours par correspondance. — Les personnes que leur éloignement de Paris ou que leurs occupations empêcheraient d'assister aux cours, ont la possibilité de suivre le même enseignement *par correspondance*, avec comme conséquence la remise du diplôme d'*Ingénieur Technique d'Agriculture* aux élèves qui s'en seraient rendus dignes en subissant d'une façon honorable les épreuves auxquelles sont soumis les élèves réguliers.

Les cours par correspondance peuvent être suivis à n'importe quel moment de l'année.

Bibliographie

Le bail à mi-fruit en viticulture, par Pierre Bertes, docteur en droit, 1 vol. in-16 de 88 pages, cartonné : 8 fr. (Librairie J.-B. Baillière et Fils, 19, rue Hautefeuille, Paris (6e).

Le bail à mi-fruit tend à se répandre chaque année davantage dans les régions où la vigne constitue, sinon la seule, du moins la culture la plus importante. Cependant en certaines régions viticoles, le bail à métayage paraît, non pas subir une régression, mais tendre à demeurer stationnaire dans son développement.

Il était utile de présenter aux candidats au métayage un exposé des opinions et interprétations de ce mode de contrat, pour en tirer les règles de leur travail et leurs moyens d'existence.

Voici la division de ce volume :

La formation du contrat. — Preuve du contrat de bail à mi-fruit. — Obligations du propriétaire. — Obligations du métayer. — Responsabilité en matière d'incendie. — Droits du bailleur. — Dissolution du contrat. — Règlement de comptes et contestations. — Modèles de bail à mi-fruit. — Texte législatif.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

Paris. — Prix de vente de gros à gros : vin rouge 8° environ, 110 à 120 francs ; 9°, 125 à 130 fr. ; 10°, 140 à 150 fr. ; Corbières 11°, 165 fr. et au-dessus ; Vin blanc ordinaire, 180 fr. et au-dessus ; Vin blanc supérieur, 190 fr. et au-dessus.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires 8°5 à emporter, 170 fr. et au-dessus ; 9°, 180 fr. et au-dessus ; 10°, 200 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire, de 8° ¼ à 9°, 225 fr. et au-dessus, 9° ½ à 10°, 250 fr. et au-dessus l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : vin rouge 1er choix, de 530 fr. à » fr. ; vin blanc dit de comptoir, à 630 fr. Picolo, 570 fr. Bordeaux rouge vieux, 975 fr. Bordeaux blanc vieux, 1.000 fr. et au-dessus ; la pièce rendue dans Paris, droits compris.

Bordeaux. — Vins rouges 1929, 1ers crus Médoc, de 21.000 à 25.000 fr. ; 5es crus, de 6.000 à 7.000 fr. ; Bourgeois Bas-Médoc, de 2.800 à 3.200 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 6.000 à 23.000 fr. ; 2es crus, de 4.000 à 5.500. — Vins rouges 1930, 1ers crus Médoc, de 5.000 à 6.000 francs ; Bourgeois du Bas-Médoc, 1.500 à 1.700 fr. ; 1ers crus Graves, 2.800 à 3.600 fr. ; 2es crus, 2.400 fr. le tonneau de 900 litres. — Vins blancs 1929, 1ers Graves supérieurs, de 4.200 à 4.800 fr. ; Graves, 3.300 à 3.800 fr. en barriques en chêne.

Beaujolais. — Suivant choix, la barrique, rouges, Mâcon 1res côtes, de 240 à 360 fr. ; Mâconnais, 200 à 225 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 320 à 380 fr. ; Mâcon, 1res côtes, 500 à 600 fr.

Vallée de la Loire. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, de 225 à 275 francs. Vins blancs de Blois, 175 à 250 francs la pièce nue.

Vins de Touraine : Blancs Vouvray, 500 à 600 fr. la barrique.

Vins d'Anjou : Rosés 1930, 17 à 18 fr. le degré ; Rosés supérieurs, 20 à 23 fr. le degré.

Loire-Inférieure. — Muscadet 1931, 700 à 800 fr. ; Gros plants, de 225 fr. à 325 fr. Noah, de 80 à 120 fr. la barrique de 225 litres.

Algérie. — Vins 1931 : Rouge, de 8 fr. 25 à 9 fr. » le degré. Vins blancs, de rouges, 8 fr. 25 à 8 fr. 75 le degré. Blancs de blancs, de 9 fr. » à 10 fr. ». Distillerie, 6 fr. 75 à 8 fr. ».

Midi. — *Nîmes (16 mai 1932).* — *Cote officielle :* Aramon, de 7 fr. 75 à 8 fr. 50 ; Montagne, de 8 fr. 25 à 8 fr. 75 ; Costières, de 9 fr. » à 10 fr. » le degré logé. Rosé Paillet, » fr. le degré. Trois-six B. G. 100°, de 740 fr. à 760 fr. ; trois-six de marc 86°, de 710 à 720 fr. ; eau-de-vie de marc 52°, 700 à 740 fr. l'hectolitre. Vins à distiller, de » fr. » à fr. » le degré. Pas d'affaires.

Montpellier (17 mai). — Vins rouges, 8 à 10°, de 65 à 98 fr. l'hecto logés. Esprit de vin à 86°, 750 fr. Marc 52°, » fr. Esprit de marc à 86°, » à » fr.

Béziers (13 mai). — Vins rouges, de 9 fr. » à 10 fr. » le degré enlèvement immédiat, de » à » fr. logé. Rosé, de » fr. à » fr. » le degré, Blanc, 9 fr. » à 10 fr. » le degré. Alcools rectifiés 95-97°, » fr. à » les 100 degrés ; vins de distillerie, » fr. » à » fr. ».

Minervois (15 mai). — Marché d'Olonzac, de 8 fr. 75 à 9 fr. » le degré. avec appellation d'origine minervois.

Perpignan (14 mai). — Vins de 8 fr. 50 à 9 fr. » suivant degré, délai de retiraison et localité. (Chambre de commerce).

Carcassonne (14 mai). — De 8 fr. 25 à 9 fr. » le degré.

Narbonne (11 mai). — Vins rouges, 9 fr. 25 à 10 fr. 50 le degré. Vins rouges supérieurs, » fr, à » fr. le degré.

Alsace. — Vins blancs courants, nouveaux : H.-Rhin, de 140 à 160 fr. ; vieux, de 280 à 320 fr. — B.-Rhin, nouveaux : de 80 à 90 fr. ; vieux, 240 à 280 fr, — Vins blancs supérieurs, nouveaux : H.-Rhin, de 300 à 400 fr. ; vieux, de 360 à 380. — B.-Rhin, nouveaux : de 280 à 320 fr. ; vieux, de 320 à 350. — Eaux-de-vie d'Alsace : Questch, de » à » fr. ; Kirsch, de » à » fr. ; Mirabelle, de » à » fr., l'hecto nu, 50 degrés.

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, les 100 kilos, 170 fr. à » fr. »; orges, 86 fr. à 87 fr.; escourgeons, 78 fr. à 90 fr.; maïs, 67 fr. » à 71 fr. »; seigle, 104 fr. » à 107 fr. »; sarrasin, 103 fr. à 110 fr.; avoines, 103 fr. à 109 fr. — On cote les 100 kgr. à New-York, les blés, de 64 fr. 08 à » fr. ». Buenos-Ayres, 43 fr. 78 à 44 fr. 10. Chicago, 51 fr. 12 à 58 fr. 24. — Sons, 55 fr. à 61 fr. — Recoupettes, de 44 à 48 fr.; remoulages, de 68 à 78 fr.

Pommes de terre. — Hollande, 95 à 125 fr.; saucisse rouge, 95 à 110 fr.; sterling, 100 à 125 fr.; Rosa, 100 à 120 fr.; Nouvelle d'Algérie, 240 à 265 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 120 fr. à 155 fr.; paille d'avoine, de 120 fr. à 155 fr.; paille de seigle, 120 fr. à 155 fr.; luzerne, 170 fr. à 240 fr.; foin, 160 fr. à 230 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 650 à 700 fr.; Féveroles, de 100 à 110 fr.; luzerne, de 550 à 600 fr.; sainfoin, 275 à 310 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de lin, les 100 kgs, 84 fr. »; d'arachide blanc extra, 84 fr. à fr.; Coprah, 69 fr.; Arachides courant, 65 fr. »

Sucres. — Sucres base indigène n° 3, 100 kgs, de 219 fr. » à 220 fr. ».

Bétail (La Villette le kg viande nette suivant qualité). — Bœufs, 5 fr. » à 19 fr. ». — Veaux, 5 fr. 50 à 18 fr. ». — Moutons, 8 fr. » à 34 fr. ». — Demi-Porc, 7 fr. 50 à 10 fr. 80. — Longe, de 10 fr. » à 15 fr. 20.

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 19 fr. 50 le kg. — Acide citrique, 22 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse, 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche), 16 fr. 60; sulfate de potasse 46 %, 94 fr. »; chlorure de potassium 49 %, 68 fr. 70; *Engrais azotés* : Nitrate de soude 15,5 % d'azote de 99 fr. » à 104 fr. » les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 85 fr. » à 92 fr. 50 les 100 kgs; sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 99 fr. 50 à 102 fr. 50; *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 26 fr. 50 à 28 fr. 50 les 100 kgs; superphosphate d'os (G. M.), (0.15 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique), 53 fr. 50. — **Phosphates** : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 52 fr. ». — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 103 francs. — Sang desséché moulu, (10 à 12 % azote organique) l'unité, 7 fr. 50; corne torréfiée (13 à 15 % azote organique), 7 fr. l'unité.

Soufres : Sublimé, 115 fr.; trituré, 92 fr. — **Sulfate de cuivre, gros cristaux**, 187 fr. 100 kgs; neige, 192 fr. ». — **Sulfate de fer**, cristallisé 100 kgs, 33 fr. — **Chaux**, 31 fr. — **Chaux blutée**, de 95 à 105 fr. la tonne. — **Dolomagnésie**, 25 fr. les 100 kilos logés départ usines. — **Plâtre cru tamisé**, 60 fr. — **Carbonate de soude**, 95 à 105 fr. les 100 kg. — **Nicotine** à 800 gr., 350 fr. le litre. — **Arseniate de plomb**, 690 fr. en bidons de 30 kgs, 800 fr. en bidons de 10 kgs, 900 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — **Arséniate de chaux** (calarsine en poudre) Dose d'emploi : 500 grs. par hectolitre de bouillie. En fûts fer, de 50 kgs, 5 fr. 25 le kg. En fûts fer de 20 kgs, 5 fr. 75 le kg. En boîtes fer de 2 kgs., 7 fr. 25 le kg. En boîtes fer de 1 kg., 8 fr. 25 le kg. — **Suifs glycérinés**, 80 %, 445 fr. les 100 kgs.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kilos, Bananes Canaries, 450 à 500 fr. — Citrons, 250 à 350 fr. — Cerises, 1.000 fr. — Fraises, 1.250 à 1.500 fr. — Oranges sanguines d'Algérie, 575 à 660 fr. — Pommes communes, 120 à 200 fr. — Pommes de choix, de 350 à 700 fr. — Poires communes, 150 à 350 fr. — Poires de choix, 800 à 1.400 fr. — Raisin Thomery, 35 à 60 fr. le kg. — Figues sèches d'Algérie, 250 à 350 fr. — Tomates d'Algérie, 375 à 460 fr. — Pois verts, de 340 à 460 fr. — Haricots verts d'Espagne, 450 à 625 fr. — Artichauts Alger, 50 à 100 fr. le cent. — Choux-fleurs, de 80 à 300 fr. le cent. — Endives françaises, 330 à 380 fr. — Laitues du Midi, 40 à 80 fr. le cent. — Epinards, de 30 à 75 fr. — Asperges, 450 à 820 fr.

Le gérant : Jules Legrand.

PARIS. — SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION, 17, RUE CASSETTE.